DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NA BACIA DO CÓRREGO MOGI

Diego Nogueira BOTELHO[1]
Deusmar Mateus CORRÊA[2]
Douglas Gomes dos SANTOS[3]

RESUMO

Uberlândia vem sofrendo problemas decorrentes da ação antrópica sobre o meio ambiente sem planejamento, como a degradação e erosão dos solos no perímetro urbano proveniente do uso e ocupação irregular e sem manejo. A degradação dos solos é potencializada pelo uso, ausência de vegetação natural, forças erosivas e pelos elementos sociais presentes. Um fator que contribui para a degradação do meio é a especulação imobiliária, promovendo uma ocupação desordenada, gerando degradação ambiental com muita freqüência. Detectamos no perímetro urbano um processo de erosão e degradação do solo localizado próximo ao leito do Córrego Mogi. Trabalhos de campo foram desenvolvidos próximo ao leito deste córrego, usando GPS para a localização exata da voçoroca e para aquisição de dados referentes ao uso e ocupação do solo na área. A caracterização física foi feita usando dados secundários. Procuramos identificar as principais formas de uso do solo no entorno da voçoroca e a sua influência na formação e evolução desta, e identificando a fragilidade dos elementos naturais. Concluímos que os elementos naturais da área exigem uma ocupação bem planejada, com medidas preventivas e corretivas, para evitar maior degradação de terras, pois o solo local é muito arenoso e associado ao relevo de forma relativamente inclinado, acelera os movimentos de massa e os processos erosivos na microbacia. Medidas mitigadoras não foram adotadas pelas loteadoras, a fim de minorar a força de escoamento superficial. Ao invés de adotarem medidas visando à preservação do meio-ambiente, foram detectadas ações irregulares, de terrenos loteados e casas construídas nas áreas de nascentes. As medidas adotadas pelo poder público resultaram em impactos significativos no ambiente e na sociedade, pois a canalização da água da nascente em meia encosta faz com que a energia de escoamento da água aumente seu poder erosivo ao passar a correr sobre o solo. Apesar do bairro ser ocupado por uma população de alta renda, impactos ambientais causados pela ocupação desordenada são bastante visíveis.

INTRODUÇÃO

A cidade de Uberlândia, localizada na borda da Bacia Sedimentar do Paraná, entre as coordenadas 797957 e 777700 mE, e 7915074 e 7897351 mN, vem sofrendo problemas decorrentes da ação antrópica sobre o meio ambiente desprovida de planejamento. Dentre esses problemas, podemos citar a degradação e erosão dos solos no perímetro urbano proveniente do uso e ocupação do mesmo sem o devido manejo.

O modelo de ocupação implantado na região de Uberlândia visou ao avanço da fronteira agrícola em direção ao cerrado, sendo facilitado neste caso, pelo relevo pouco dissecado com formas próprias para a mecanização. Como exemplo de programas implantados podemos citar o POLOCENTRO (Programa de Desenvolvimento do Cerrado) e o PRODECER (Programa Nipo-Brasileiro de Desenvolvimento dos Cerrados) no inicio da década de 1950, propiciando a abertura de novos caminhos para a agricultura e a conseqüente devastação dos cerrados.

[1] Universidade Federal de Uberlândia, dnbotelho@yahoo.com.br
[2] Universidade Federal de Uberlândia, deusmarmcorrea@yahoo.com.br
[3] Universidade Federal de Uberlândia, Professor Doutor, douglasantos@ig.ufu.br

Fatores como esses proporcionaram o aparecimento de um cenário de degradação ambiental intensificada, ocasionando uma perda muito grande dos solos. Em vários casos, essas perdas de solos favorecem o aparecimento de voçorocas, que é o foco principal desta pesquisa.

Sabemos que a erosão e a degradação dos solos são potencializadas pelo uso, ausência de vegetação natural e forças erosivas, e não podemos deixar de considerar os elementos sociais presentes. No caso de Uberlândia um fator que contribui muito para a degradação ambiental é a atuação da especulação imobiliária, que promove uma ocupação desordenada do ambiente tanto urbano como rural, gerando degradação com muita freqüência.

Partindo da análise do relevo situado na área urbana de Uberlândia, é possível detectar com facilidade, impactos causados sobre o meio ambiente como forma de intervenção e adequação do mesmo às necessidades urbanas, como impermeabilização dos solos e movimentos de massa, desde ravinamentos até as voçorocas.

Baseados em tal análise, a nossa atenção foi despertada para o processo de erosão e degradação dos solos nas proximidades de um bairro de classe alta de Uberlândia: o Jardim Karaíba, sendo a área de estudo localizada em um local de cabeceira de curso d'água.

OBJETIVO GERAL

Identificar as principais formas de uso do solo no entorno da voçoroca, bem como a sua influência na formação e evolução da mesma.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Elaborar um mapa de localização das principais voçorocas da área;

Elaborar um mapa de uso e ocupação do solo da área;

Fazer uma caracterização física da área (relevo, solos e vegetação), para averiguar o grau de susceptibilidade à erosão;

Tentar detectar medidas mitigadoras possivelmente adotadas pelas empresas responsáveis pelo loteamento, a fim de minorar a força do escoamento superficial da área impermeabilizada.

Observar a ação do Poder Público quanto às medidas corretivas e sua eficácia.

MÉTODOS e TÉCNICAS

No intuito de se estudar as voçorocas, para a realização do presente trabalho desenvolveremos atividades de campo na área urbana de Uberlândia, especificamente na cabeceira do Córrego Mogi, afluente do Córrego Lagoinha, nas proximidades do Bairro Jardim Karaíba, com o uso de aparelhos de GPS para aquisição de coordenadas, visando a especificar a localização exata das voçorocas.

Utilizaremos fotografias aéreas (USAF, 1964) para identificar um possível processo de criação e evolução de voçorocas, associado às formas de ocupação do solo que se estabeleceram na área.

O GPS também será utilizado para a aquisição de dados referentes ao uso e ocupação do solo na área em questão e adjacências. Para o mapeamento, utilizaremos bases cartográficas existentes em meio digital e, para lançarmos dados primários provenientes das observações feitas em campo, faremos uso de Softwares, especificamente o Arcview 3.2a, e Auto CAD 2000 esporadicamente.

Quanto à caracterização física, fizemos uso de dados secundários, mediante consultas a obras que já evidenciaram tais aspectos.

Partindo de observações nas adjacências da voçoroca, tentamos identificar possíveis medidas mitigadoras para minorar a força de escoamento superficial da água proveniente das áreas impermeabilizadas.

Precisamos considerar que um impacto ambiental é sempre conseqüência de uma determinada ação, mas nem toda ação humana deve ser considerada como impacto ambiental. Os fatores que levam a qualificar um efeito ambiental como significativo são subjetivos, portanto impacto ambiental pode ser considerado como sendo qualquer alteração significativa no meio ambiente, provocada pela ação do homem.

Tal ação poderá causar impactos com diferentes características de valor, de ordem, espaciais e temporais. O valor poderá ser positivo e benéfico ou negativo e adverso, quando a ação resultar em melhorias ou dano à qualidade de determinado fator ou parâmetro ambiental. Quanto à ordem, o impacto pode ser direto ou indireto, conforme a relação de causa e efeito em relação à ação. Espacialmente, os impactos podem ser locais ou regionais, quando o impacto afeta apenas o próprio sitio e suas imediações, ou quando um efeito se propaga por uma área alem das imediações do sitio onde se dá a ação. No âmbito temporal, é possível identificar impactos imediatos de médio e longo prazo, temporários, permanentes ou cíclicos, em intervalos de tempo determinados.

Com isso podemos os impactos da seguinte maneira: com relação ao valor é caracterizado como negativo e adverso, quanto a ordem o impacto é direto, espacialmente ele é local, considerado de longo prazo e temporário no âmbito temporal.

METODOLOGIA

Desde o fim dos anos de 1960 a bacia hidrográfica é reconhecida como unidade espacial na Geografia Física. Entendida como célula básica de análise ambiental, essa permite conhecer e avaliar seus diversos componentes, os processos e interações que nela ocorrem, deixando assim uma visão sistêmica integrada do ambiente.

No decorrer dos anos pesquisadores e estudiosos de diversas áreas substituíram o planejamento das propriedades, rurais inicialmente, pelo planejamento da microbacia onde a propriedade estava inserida. Os limites das cercas foram substituídos pelos limites naturais, representados pelos divisores de águas.

No Brasil foi criado o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97 e regulamentado pelo decreto nº 4.613, de março de 2003) com o intuito de coordenar a política e o sistema nacional de recursos hídricos. Em 17 de julho de 2000 é criada a Agencia Nacional de Águas (ANA), criada pela Lei nº 9.984, este é o órgão responsável pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, implantando o sistema de gerenciamento do uso das águas dos rios, cujas bacias estejam localizadas em mais de um Estado da Federação. Na esfera estadual, é a Lei nº 11.504 de 20/06/1994 que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, já considerando a bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DA ÁREA DE ESTUDO

Geologia

Caracterização Geral do Triângulo Mineiro

O Triângulo Mineiro está situado na sua quase totalidade, dentro da Bacia Sedimentar do Paraná, sendo a sua litologia composta por formações do Mesozóico, como os basaltos da Formação Serra Geral, os arenitos da Formação Botucatu e os arenitos do Grupo Bauru (formação Marília e Adamantina). Segundo estudos realizados por NISHIYAMA (1989).

Geomorgologia

Carecterização Geral do Triângulo Mineiro

De acordo com BACCARO (1993), O Triângulo Mineiro está inserido na Morfoestrutura da Bacia Sedimentar do Paraná e nas unidades Morfoesculturais de Planaltos. Em relação às Unidades Morfológicas, são encontradas na região principalmente os padrões em forma de colinas, aparecendo também padrões de formas tabulares, constituindo o principal interflúvio entre as bacias dos rios Grande e Paranaíba, apresentando na superfície Latossolo pedogenizado do arenito e material do Terciário formando as chamadas cobertura detrito-laterítica, depositadas sobre as coberturas de basalto e esses, por sua vez, estão sobre rochas do Grupo Araxá.

Bacia do Córrego Mogi

A Microbacia Hidrográfica do Córrego Mogi se localiza na Morfoestrutura da Bacia Sedimentar do Paraná. As colinas são as formas de relevo mais predominantes na área e nas proximidades da bacia, se apresentam em maior quantidade as vertentes convexas que aparecem associadas às vertentes côncavas. Em relação à caracterização do fundo do vale, este apresenta-se normalmente plano ou aberto com aluvião.

O índice de declividade do relevo contribui para que se determine as condições para o escoamento superficial, influindo diretamente na velocidade de escoamento.

Nos mesmos locais onde o índice de declividade é alto, associado à impermeabilização do solo, notamos maior violência do escoamento superficial, em que algumas horas de chuvas concentradas podem ser responsáveis nas mudanças drásticas dos cenários urbanos. Há declividades um pouco mais acentuadas em direção à área do Córrego Mogi, especificamente no local onde está situada uma voçoroca no Bairro Karaíba, constituindo a seguinte caracterização física: situa-se em uma área de relevo dissecado de topo plano, com altitude de 857 m em média. As rochas do Grupo Bauru perfazem a predominância das formações litológicas do local, incluindo a presença menos significante dos arenitos do Grupo Bauru e das formações do Cenozóico. Devido a tal composição litológica, a soleira de basalto se encontra muito próxima à calha da rede de drenagem, ocorrendo afloramento nos fundos dos vales. Por ser mais resistente, determina a formação de vales em “V”, ou seja, mais encaixados.

Observamos processos geomorfológicos recentes na bacia do Córrego Mogi, como ravinamentos em constante progressão, conseqüentes assoreamentos, solapamentos nas margens do córrego, voçorocas, que por meio de um monitoramento, são passíveis de um estudo mais aprofundado.

Solos

Caracterização Geral do Triângulo Mineiro

Conforme descrito por LEPSCH (2002), o Triângulo Mineiro está inscrito no domínio morfoclimático dos Chapadões recobertos por cerrados e penetrados por florestas galerias. Possui planaltos de estrutura complexa, cobertos por cerrados e cerradões nos interflúvios e florestas galerias ao longo dos vales, topos de colinas muito largos e latossolos de baixa

fertilidade. A drenagem perene é bastante espaçada e pouco ramificada, com cabeçeira de nascentes abertas em anfiteatros pantanosos.

Bacia do Córrego Mogi

A maior parte dos solos da Bacia do Córrego Mogi é composta por Latossolos Vermelho-Escuro distrófico. Este tipo de solo é comum em locais de Cerrado Tropical Subcaducifólio, com textura muito argilosa, associado ao relevo plano a suave ondulado.

Especificamente na confluência do Córrego Mogi com o córrego Lagoinha existe um tipo de solo menos intemperizado e mais recente, denominado Cambissolo, proveniente do afloramento basáltico. Este tipo de solo apresenta uma textura argilosa e fase pedregosa.

De acordo com estudos feito por REIS (2005) nas margens do Córrego Mogi aparecem os Solos Hidromórficos, apresentando um grande acúmulo de material orgânico e umidade, originando solos de cores escuras ou acinzentados.

Vegetação

Caracterização Geral do Cerrado

A vegetação do Domínio do Cerrado não possui uma fisionomia única em toda a sua extensão. Ela é bastante diversificada, apresentando desde formas campestres bem abertas, como os campos limpos de cerrado, até formas relativamente densas, florestais, como os cerradões. Entre estes dois extremos fisionômicos, encontra-se uma gama de formas intermediárias, com fisionomia de savana, às vezes de carrasco, como os campos sujos, os campos cerrados, os cerrados "sensu stricto" (s.s.). Assim, na natureza o Domínio do Cerrado se apresenta como um mosaico de formas fisionômicas, ora manifestando-se como campo sujo, ora como cerradão, ora como campo cerrado, ora como cerrado (s.s.) ou campo limpo (GOODLAND & FERRI, 1979). Estas diferentes fisionomias podem ser encontradas quando percorremos poucos quilômetros em áreas de cerrado. Este mosaico é determinado pelo mosaico de manchas de solo pouco mais pobres ou pouco menos pobres, pela irregularidade dos regimes e características das queimadas de cada local (freqüência, época, intensidade) e pela ação humana.

Bacia do Córrego Mogi

Na área de estudo, há ocorrência de veredas (GOODLAND & FERRI, 1979), sendo uma de suas características a sua associação com solos afetados pelo hidromorfismo. As veredas constituem uma comunidade especial hidrófila, de fisionomia sempre verde, circundando e acompanhado as nascentes, constituídas por estrato arbóreo arbustivo e envolvidas por áreas recobertas de gramíneas, sendo o seu principal representante, o buriti (*Mauritia flexuosa)*, sempre acompanhando o curso d'água. A ocorrência desta vegetação se deve ao excesso de umidade originada a partir do lençol freático, devido à quebra do relevo e à presença de uma camada impermeável próxima da superfície.

O processo de urbanização em Uberlândia

Conforme estudos realizados por SANTOS (2002), atualmente Uberlândia é um importante centro comercial com grande influência regional. Esta influência se iniciou na virada do século XX, com a construção da Ferrovia Mogiana, ao estabelecer relações econômicas com São Paulo e a Região Centro-Oeste.

Após a década de 1950 este processo foi acentuado pela implantação de rodovias que ligavam o Centro-Oeste ao Centro-Sul do Brasil e também pela construção de Brasília.

Fatores como esses contribuíram para a instalação de grande dinamismo no comércio e na indústria de Uberlândia e refletindo no espaço urbano.

A intervenção do Estado na economia da década de 1950 favoreceu a expansão do capital estrangeiro e, além da introdução de novas tecnologias modificou a estrutura social brasileira na divisão técnica e social do trabalho, com o surgimento das chamadas "classes médias".

É visível a transformação ocorrida no conteúdo e na forma urbana de Uberlândia, por meio da expansão das periferias, materializada pelos loteamentos, favelas, cortiços e conjuntos habitacionais, muito deles carentes de infra-estrutura e equipamentos urbanos. A incorporação de áreas agrícolas periféricas gerou forte impacto no arranjo social da cidade, já que muitos lotes ficaram como estoque, a espera de valorização comercial.

O crescimento populacional e econômico, decorrente do crescimento desordenado da cidade, fez com que a administração publica encomendasse um plano urbanístico para Uberlândia. Tal plano possuía levantamentos, mapa cadastral e diretrizes para a expansão urbana.

Na década de 1960, o processo de acumulação gerado pelas atividades comerciais e agropecuárias viabilizou a implantação do Distrito Industrial. A verticalização da cidade promoveu uma transformação tipológica no centro, que teve seus antigos prédios substituídos por novos e grandes edifícios.

Nos últimos trinta anos, o que determinou a expansão da cidade foram: a retirada de linha férrea do centro, a construção de vários equipamentos urbanos, centros comerciais e *shopping centers*. As empresas imobiliárias também deram sua contribuição, conferindo uma nova dinâmica na produção do espaço, intensificando a abertura de loteamentos e valorizando o solo urbano .

A criação da universidade de Uberlândia – UnU no final dos anos 1960, coloca Uberlândia como centro irradiador de cultura e conhecimento. O deslocamento da linha férrea, em 1970, provoca o crescimento das áreas centrais e a valorização dos bairros próximos a ela.

SOARES (1995) lembra que outras transformações ocorreram na paisagem urbana de Uberlândia, contribuindo para sua modernização, tais como: implantação de redes de transmissão de televisão, centros comerciais, supermercados, *shopping centers* e iluminação das lojas em neon. As décadas de 1980 e 1990 foram marcadas por um constante crescimento demográfico e por novas modalidades de consumo, criando assim novas áreas de valorização fundiária e um significativo aumento do perímetro urbano, com a implantação de diversos loteamentos e novos bairros.

Na mesma época, a cidade assistiu a um surto de verticalização, com edifícios voltados para o uso multifamiliar, construídos não só na área central, mas também e, bairros afastados.

No início da década de 1990, dois novos fatores promovem ainda mais o crescimento da cidade: um grande empreendimento, composto de *shopping center* e hipermercado e a construção do Centro Administrativo de Uberlândia. Estes equipamentos estão localizados junto ao entroncamento se duas vias de circulação rápida, valorizando a área de entorno e gerando um novo vetor de uso e ocupação do solo.

Segundo SOARES (1995), a responsabilidade deste quadro seria dos agentes "modeladores do espaço" que se apropriam do solo urbano abrindo loteamentos periféricos. Existem também incorporadores que lançam, no mercado local, loteamentos para grupos de classes médias e altas.

No fim dos anos 1990, a implantação de dois condomínios horizontais fechados no setor sul da cidade vem influenciando o modo de morar das classes mais ricas, visto que, atualmente

mais dois novos empreendimentos estão sendo lançados no mercado, com lotes bem menores.

Uberlândia atingiu um crescimento de 301% em trinta anos, chegando ao patamar de 500.488 habitantes segundo o censo de 2000. Este crescimento se deve a sua capacidade de polarizar o excedente produtivo da meso-região do Triângulo-Alto Paranaíba e também ao potencial dos seus setores de comércio e serviços (IBGE, 2000).

Análise dos resultados

Descrição da ocupação e uso do solo no Bairor Jardim Karaíba

Os estudos realizados por SANTOS (2002) dão conta de que a história de ocupação do Bairro Jardim Karaíba começa em meados dos anos 1980, com a implantação de um *shopping center* na região sul da cidade, um lugar periférico à malha urbana e fora dos principais eixos de circulação. A má localização do empreendimento em relação à cidade e ao mercado consumidor, possibilitou o desenvolvimento de seu entorno, formado basicamente por vazios urbanos em bairros dotados de toda infra-estrutura.

O projeto de urbanização da área do bairro abrangeu terras distintas, mas contíguas: uma do Sr. Ruy de Castro Santos (hoje Altamira) e outra do Sr. Roberto Freire Duarte (hoje Jardim Karaíba). Portanto diferentes empreendedores concordaram em fazer um projeto integrado para a área. As restrições urbanísticas foram as mesmas para as duas áreas, com afastamento frontal para residências que fossem construídas no Jardim Karaíba e nenhuma exigência para as construídas no Altamira.

O bairro foi projetado para uma classe média jovem, constituída em sua maioria por profissionais liberais. Seriam pessoas preocupadas com qualidade de vida, e que teriam recursos para comprar um lote de 350 a 400 m², mas não um de 1000 m² como estavam oferecendo em outros bairros. Aqueles que quisessem uma área maior de lote poderiam comprar dois terrenos.

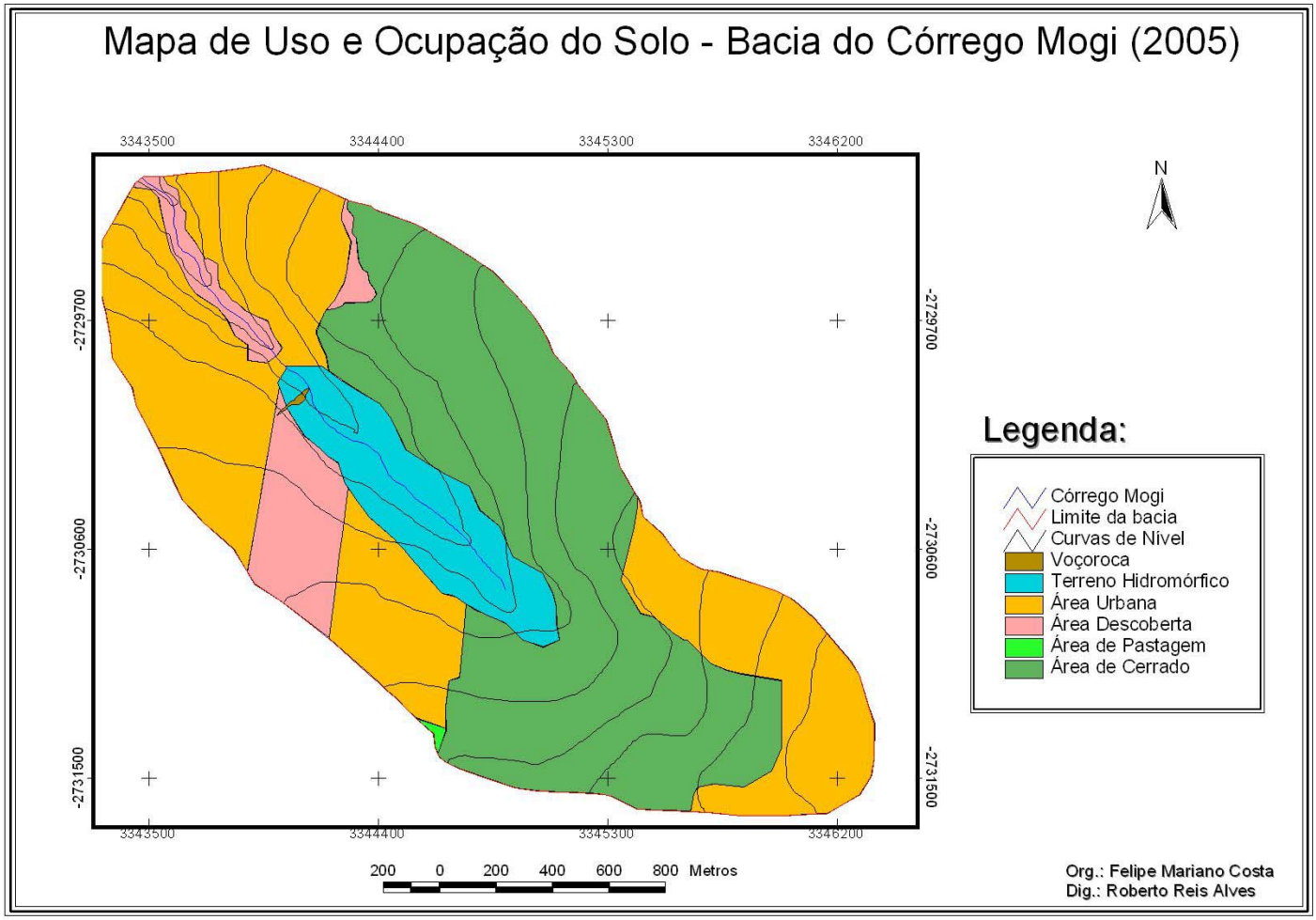
Apesar de toda preocupação com as questões urbanísticas, no Bairro Jardim Karaíba especificamente nas proximidades do cruzamento das ruas Coronel Ernesto Rodrigues Cunha e José de Paula Dias, existe uma nascente, que é considerado afluente do Córrego Mogi. Trata-se de um local de solos hirdromórficos em meia encosta, a água dessa nascente corre em plena rua asfaltada e em terrenos loteados.

A falta de critério por parte da Secretaria de Meio Ambiente, e da administração atual, para conter a valorização imobiliária existente no bairro, é a principal causadora dos problemas ambientais na área. No caso estamos nos referindo ao processo erosivo intenso, com forte grau de erodibilidade que já alcançou níveis muito acelerados, chegando a atingir o lençol freático, caracterizando assim uma voçoroca nas proximidades das casas construídas em cima da nascente.

Figura 1: Foto da voçoroca Foto: Botelho, 2004

Por se tratar de um fundo de vale, esta parte do bairro apresenta relevo relativamente inclinado, com a presença de solos arenosos, com grau baixo de coesão, ácidos, com presença de turfeiras, e na alta vertente, há ocorrência de uma influência hidromórfica muito forte (REIS,2005).

Os problemas sobre a vereda se acentuaram devido à grande especulação imobiliária existente na área. No Bairro Jardim Karaíba, exatamente nas proximidades da área de estudo, é possível notar o avanço das construções sobre o que deveria ser área de preservação permanente, e também pela infra-estrutura criada na área para atender a população residente no local. A conexão de tubulações de escoamento de água pluvial e a impermeabilização do solo também são fatores que contribuem. Tudo isso somado potencializou a evolução da degradação ambiental da área.



Mapa 2 – mapa de uso e ocupação do solo

Com a construção dos imóveis, a água da nascente que anteriormente corria em direção ao nível de base, esta passou a se concentrar, pois as águas deste afluente do Córrego Mogi foi desviado para correr sobre uma canalização aberta de concreto, cuja a água vem pelos fundos e por baixo das residências. O Poder Público Municipal realizou obras no local, fazendo uma caixa de coleta e aumentando a canalização.

Como observado na área, na média vertente a água abandona a canalização e passa a correr diretamente sobre o solo, o que resultou numa acentuação da energia da água sobre o mesmo e aumentando seu poder de erosão.

Visitas realizadas na área estudada pode comprovar diversas ações antrópicas, tais omo: queimadas, aterros, canalização e pisoteio do gado. Também foi observado outros tipos de ações antrópicas que provovcaram modificações nas paredes da voçoroca, embora em menores proporções, por exemplo, crianças de bairros mais carentes brincando na área fazendo represas dentro do canal da voçoroca, escadas em suas paredes etc.

Não podemos deixar de mencionar que a retirada da cobertura vegetal foi um fator responsável pela aceleração da evolução da voçoroca, pois assim há a quebra da estabilidade do sistema existente na área e deixando-a mais vulnerável ao processo erosivo.

Considerações finais

Essa pesquisa procurou compreender a degradação ambiental no Bairro Jardim Karaíba, já que esse é considerado um bairro planejado, mediante a análise de elementos aceleradores

do processo como ações antrópicas (urbanização), e os efeitos provenientes de ações mau planejadas do Poder Público Municipal.

Por meio de fotografias aéreas, atividades de campo e da coleta de dados feitas com o auxiílio de um GPS, foi possível a elaboração de um mapa de uso e ocupação do solo que permitiu chegar a algumas conclusões sobre o processo, de acordo com as caraterísticas físico-ambientais locais e regionais.

A degradação ambiental, mais precisamente o processo erosivo, torna-se mais agressivo em períodos chuvosos, e com as ações antropicas no meio como queimadas e o pisoteio do gado, sendo esse causado pela expansão da mancha urbana que alcaçou áreas rurais.

O tipo de solos da região apresenta forte presença de areias, o que torna mais suceptíveis à erosão. Portanto não podemos “culpar” apenas o proceso de urbanização como única causa para a degradação do solo na área, já que o mesmo é carcterizado com frágil.

Os resultados obtidos serão de importante para futuras ações de planejamento das autoridades governamentais para a elaboração e execução de obras de recuperaçãoe recomposição desta e de outras áreas degradadas dentro do perímetro urbano, pois, assim é possivel antever novas ocupações que serão feitas no município afim de preservar o meio natural e organizar espacialmente a cidade. Outros estudos mostram a falta de medidas eficientes para minorar a dinâmica erosiva da voçoroca, podendo atingir as edificações irregulares dentro da áreas que deveria ser de proteção ambiental, aumentandoassim a degradação do meio ambiente.

Medidas mitigadoras podem ser propostas para minorar os impactos ambientais ao longo da área de estudo da Bacia do Córrego Mogi, sendo algumas delas: transformação da área hidromórfica em A.P.P, recuperando a área degradada; tornar o sítio que abriga a nascente do Córrego Mogi e a vereda em uma unidade de conservação; substituição das áreas loteadas na possível áreas de A.P.P por faixas de recuperação da vegetação, dentre outras de caráter municipal.

Referências:

AIVES, R.R. **Monitoramento Evolutivo de Seções transversais em Voçoroca: análise estatístico- morfométrica de perda de solo no município de Uberlândia-MG** (dissertação de mestrado). IG/UFU, Uberlândia, 2005.

ALMEIDA, F. G.; GUERRA, A. J. T. Erosão dos Solos e Impactos Ambientais na Cidade de Sorriso (Mato Grosso). In: GUERRA, A. J. T. ; CUNHA, S. B. **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. p. 253 – 274.

BACCARO, Claudete A. Dallevedove. Os Estudos Experimentais Aplicados na Avaliação dos Processos Geomorfológicos de Escoamento Pluvial em Área de Cerrado. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 5 (9 e 10): 55-61, Janeiro/Dezembro 1993.

BACCARO, Claudete A. Dallevedove. Estudos Geomorfológicos do Município de Uberlândia. **Sociedade & Natureza,** Uberlândia, 5 (9 e 10): 9-24, janeiro/dezembro 1993.

DEL GROSSI, S. R. **De Uberabinha a Uberlândia: Os Caminhos da Natureza**. 1991. 208 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

FILHO, A.F. **A Estruturação das Paisagens nas Chapadas do Oeste Mineiro**. 1997. 252 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

GOODLAND, R; FERRI. M.G. **Ecologia do Cerrado**. São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 1979.

LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos**. 1ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2002. 178 p.

LEINZ, V. *et alli.* **Geologia Geral.** São Paulo, Nacional, 1985.

LIMA & SANTOS (org.) **Gestão ambiental na bacia do Rio Araguari: rumo ao desenvolvimento sustentável**. Uberlândia: EDUFU, 2004. 221 p.

MOTTA, S. **Urbanização e meio ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 3ª Ed.

NISHIYAMA, L. Geologia do Município de Uberlândia e Área Adjacentes**. Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v.1, n.1, p 09-16, jun. de 1989.

SANTOS, E. C. **Jardim Karaíba. Uma Inovação dos Anos 1980 no Conceito de Morar em Uberlândia**. 2002. 148 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2002.

SOARES, B. R. **Uberlândia: da Cidade Jardim ao Portal do Cerrado: imagens e representações no Triângulo Mineiro** (tese de doutorado) FFLCH/USP, São Paulo, 1995.